

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-112862

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

(21)Application number : 10-292941

(71)Applicant : FUJITSU HOKURIKU SYSTEMS:KK  
JAPAN ADVANCED INST OF SCIENCE  
& TECHNOLOGY HOKURIKU

(22)Date of filing : 30.09.1998

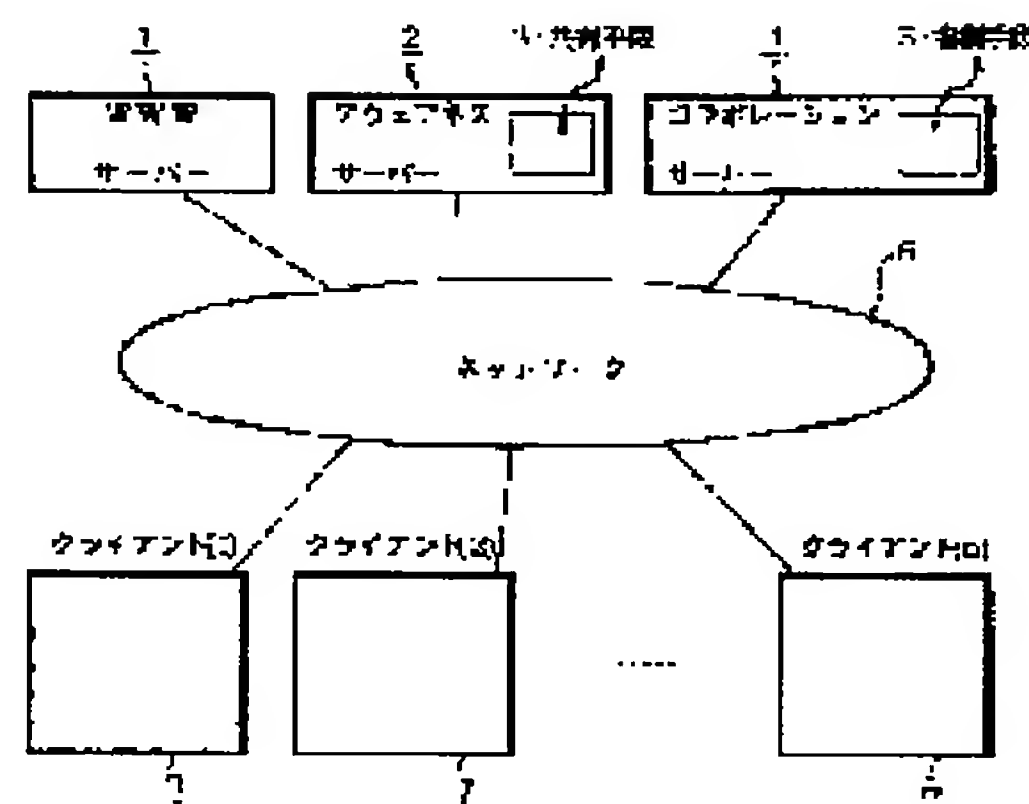
(72)Inventor : NAKAGAWA KENICHI  
KUNITO SUSUMU

## (54) COOPERATIVE WORK SYSTEM AND RECORDING MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make a cooperative work performable in plural browsers by means of a shared screen, etc., by providing a shared means and a cooperation means on a server to display the shared screen on the screen of the browser which is operating on a client or to perform the cooperative work of an application in the browsers.

**SOLUTION:** The browser, which is operating on a client 7 sends a request on a shared screen to a WWW server 1 displays the shared screen and a control screen which are sent back from the server 1 and gives the requests to a sharing means 3 operating on the server 1 for all client names. All client names sent back from the means 3 are displayed on the control screen, and each browser displays the shared screen and also the names of all clients which are operating for the cooperative work on the control screen respectively. Under such conditions, the means 3 operating on the server 1 sends back the requests to all browsers under connection to display the shared screen against the cooperative page request given from either one of browsers.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.06.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-012529

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 04.07.2002

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-112862

(P2000-112862A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 5	G 0 6 F 13/00	3 5 5 5 B 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平10-292941

(22) 出願日 平成10年9月30日 (1998.9.30)

(71) 出願人 598141888

株式会社富士通北陸システムズ  
石川県金沢市増泉3丁目4番30号

(71) 出願人 394023953

北陸先端科学技術大学院大学長  
石川県能美郡辰口町旭台1丁目1番地

(72) 発明者 中川 健一

石川県金沢市増泉3丁目4番30号 株式会  
社富士通北陸システムズ内

(72) 発明者 國藤 進

石川県金沢市高尾南2丁目13番地

(74) 代理人 100089141

弁理士 岡田 守弘

最終頁に続く

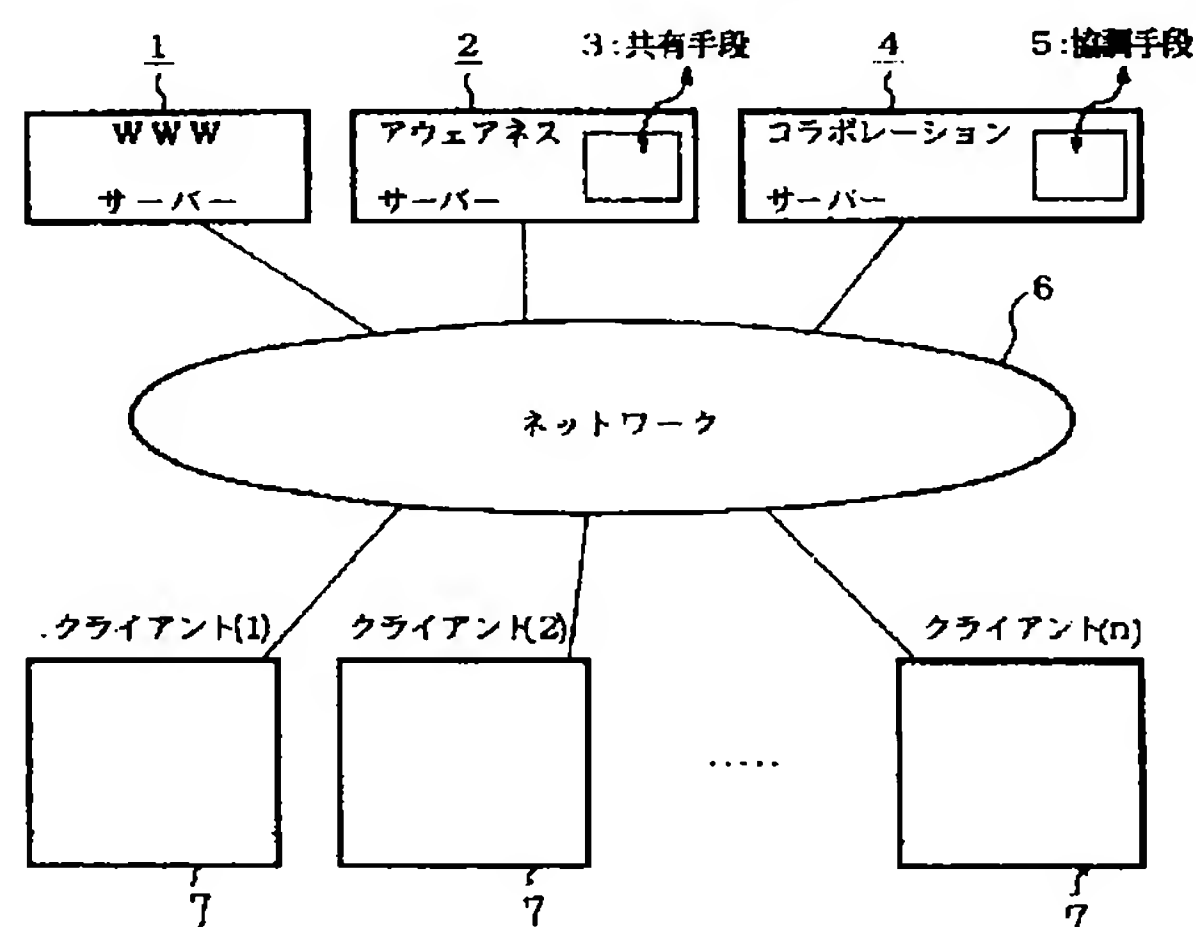
(54) 【発明の名称】 協調作業システムおよび記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、複数のブラウザとWWWサーバーをネットワークに接続して協調作業を行う協調作業システムおよび記録媒体に関し、ブラウザとWWWサーバーの他にアウェアネスサーバーおよびコラボレーションサーバーなどのサーバーを設け、複数のブラウザで共有画面、共有の赤ペン、およびJavaプログラムなどによる協調作業を実現することを目的とする。

【解決手段】 ブラウザからの要求に応じて該当するページを返信するWWWサーバーと、ブラウザからの全クライアント名の要求に応じて全クライアント名を返信するサーバーと、WWWサーバーに共有画面の要求を送信して返信された共有画面およびコントロール画面を表示すると共に、コントロール画面を表示したことに対応してサーバーに接続中の全クライアント名の要求を行い返信された全クライアント名をコントロール画面上に表示するブラウザとを備えるように構成する。

本発明のシステム構成図



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数のブラウザと WWW サーバーをネットワークに接続して協調作業を行う協調作業システムにおいて、

ブラウザからの要求に応じて該当するページを返信する WWW サーバーと、

ブラウザからの全クライアント名の要求に応じて全クライアント名を返信するサーバーと、

上記 WWW サーバーに共有画面の要求を送信して返信された共有画面およびコントロール画面を表示すると共に、当該コントロール画面を表示したことに対応して上記サーバーに接続中の全クライアント名の要求を行い返信された全クライアント名を当該コントロール画面上に表示するブラウザとを備えたことを特徴とする協調作業システム。

【請求項 2】上記いずれかのブラウザから任意の WWW のページの要求に対応して上記サーバーが現在接続中の全ブラウザに返信して上記共有画面上に表示させて連携させることを特徴とする請求項 1 記載の協調作業システム。

【請求項 3】上記いずれかのブラウザが赤ペンを上記共有画面上で表示して上記サーバーにオブジェクトを送信したことに対応して、当該サーバーが現在接続中の他のブラウザにオブジェクトを送信して共有画面上に表示させることを特徴とする請求項 1 あるいは請求項 2 記載の協調作業システム。

【請求項 4】請求項 3 において、共有画面上に表示された赤ペンをいずれのブラウザ上で移動、サイズ変更、あるいは個数増減されたことに対応して、赤ペンの情報を上記サーバーに送信したことに対応して、当該サーバーが現在接続中の他のブラウザに赤ペンの情報を送信して共有画面上で赤ペンを移動、サイズ変更、あるいは個数増減させることを特徴とする協調作業システム。

【請求項 5】上記 WWW サーバーに協調作業用の共有画面の要求を送信して返信された協調作業用の共有画面に協調アプリを表示し、協調アプリの動作情報の送信を上記サーバーに行い当該サーバーが現在接続中の他のブラウザに当該協調アプリの動作情報を返信させて当該協調アプリの動作情報に従い動作処理を行わせるブラウザを備えたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の協調作業システム。

【請求項 6】上記共有画面上に表示された WWW ページのスクロール、ブラウザのサイズ変更、ブラウザの位置の変更、アイコン状態の検出表示、あるいは WWW ページの読み込み完了表示を行うことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の協調作業システム。

【請求項 7】ブラウザからの要求に応じて該当するページを返信する WWW サーバーに設けたプログラムと、ブラウザからの全クライアント名の要求に応じて全クライアント名を返信するサーバーに設けたプログラムと、

上記 WWW サーバーに共有画面の要求を送信して返信された共有画面およびコントロール画面を表示すると共に、当該コントロール画面を表示したことに対応して上記サーバーに接続中の全クライアント名の要求を行い返信された全クライアント名を当該コントロール画面上に表示するブラウザに設けたプログラムとを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

10 【発明の属する技術分野】本発明は、複数のブラウザと WWW サーバーをネットワークに接続して協調作業を行う協調作業システムおよび記録媒体に関するものである。

## 【0002】

20 【従来の技術】従来、インターネットでは、ブラウザからインターネットを介して WWW サーバーにアクセスして所定の URL のページの返送を受けて画面上に表示し、当該画面上で更に他の URL のページの要求を行い、返送を受けて画面上に表示し、WWW サーバーのページ（情報）を参照するようにしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述したブラウザおよび WWW サーバーのシステムでは、複数の利用者がブラウザを操作して共有画面を表示して相互の操作を他の共有画面上にリアルタイムに表示したり、赤ペンなどのポインティング表示を共有画面上でリアルタイムに表示／移動したりできないと共に、Java プログラムなどを相互に使用して協調作業を行えないという問題があった。

30 【0004】本発明は、これらの問題を解決するため、ブラウザと WWW サーバーの他にアウエアネスサーバーおよびコラボレーションサーバーなどのサーバーを設け、複数のブラウザで共有画面、共有の赤ペン、ブラウザの協調制御、および Java プログラムなどによる協調作業を実現することを目的としている。

## 【0005】

40 【課題を解決するための手段】図 1 を参照して課題を解決するための手段を説明する。図 1 において、WWW サーバー 1 は、要求された URL のページをブラウザ（クライアント 1 上で動作するブラウザ）にダウンロードして当該 URL のページを表示させるものである。

【0006】共有手段 3 は、サーバー上に設け、クライアント 7 上で動作するブラウザの画面上で共有画面を表示させたりなどするものである。協調手段 5 は、サーバー上に設け、クライアント 7 上で動作するブラウザでアプリを協調動作させたりなどするものである。

50 【0007】クライアント 7 は、ブラウザを動作させるコンピュータシステムである。次に、動作を説明する。クライアント 7 上で動作するブラウザが WWW サーバー 1 に共有画面の要求を送信して返信された共有画面およ

びコントロール画面を表示した後、サーバー上で動作する共有手段 3 に全クライアント名の要求を行い返信された全クライアント名をコントロール画面上に表示し、各ブラウザが共有画面を表示および他の協調作業を行っている全てのクライアント名をコントロール画面にそれぞれ表示するようにしている。

【0008】この際、いずれかのブラウザから連携用のページの要求に対応してサーバー上で動作する共有手段 3 が現在接続中の全ブラウザに返信して共有画面上に表示させるようにしている。

【0009】また、いずれかのブラウザが赤ペンを共有画面上で表示してサーバー上で動作する共有手段 3 にオブジェクトを送信したことに対応して、共有手段 3 が現在接続中の他のブラウザにオブジェクトを送信して共有画面上に表示させるようにしている。

【0010】また、ブラウザの共有画面上に表示された赤ペンをいずれのブラウザ上で移動されたことに対応して、赤ペンの移動情報をサーバー上で動作する共有手段 3 に送信したことに対応して、共有手段 3 が現在接続中の他のブラウザに赤ペンの移動情報を送信して共有画面上で赤ペンを移動させるようにしている。

【0011】また、ブラウザがWWWサーバー 1 に協調作業用の共有画面の要求を送信して返信された協調作業用の共有画面に協調アプリを表示し、協調アプリの動作情報をサーバー上で動作する協調手段 5 に送信し、当該協調手段 5 が現在接続中の他のブラウザに協調アプリの動作情報を送信させ、協調アプリの動作情報に従い動作処理を行わせるようにしている。

【0012】従って、ブラウザとWWWサーバーの他に共有手段 3 を動作させるアウエアネスサーバーおよび協調手段 5 を動作させるコラボレーションサーバーなどのサーバーを設け、複数のブラウザで共有画面、共有の赤ペン、ブラウザの協調制御、およびJavaプログラムなどによる協調作業を実現することが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】次に、図 1 から図 12 を用いて本発明の実施の形態および動作を順次詳細に説明する。

【0014】図 1 は、本発明のシステム構成図を示す。図 1 において、WWWサーバー 1 は、クライアント 7 上で動作するブラウザから要求のあったURLのページをダウンロードして当該URLのページを表示させたりなどするものである。

【0015】アウエアネスサーバー 2 は、サーバーであって、クライアント 7 上で動作するブラウザの共有画面やコントロール画面に共有情報などを表示させるものであり、ここでは、共有手段 3 などを動作させるものである。

【0016】共有手段 3 は、複数のブラウザで表示された共有画面やコントロール画面上で各種共有処理（共有ウィンドウを表示、赤ペンを全てのブラウザの共有画面

上に表示や移動表示などの共有処理）を行うものである（図 2、図 5、図 8 などを用いて後述する）。

【0017】コラボレーションサーバー 4 は、サーバーであって、クライアント 7 上で動作するブラウザの画面上でアプリを協調動作などさせるものであり、ここでは、協調手段 5 などを動作させるものである。

【0018】協調手段 5 は、各ブラウザの共有画面上でアプリの協調動作などをさせるものである。ネットワーク 6 は、サーバーと他のサーバーおよびクライアントの間でデータの送受信を行うためのネットワークである。

【0019】クライアント 7 は、ブラウザを動作させるコンピュータシステムであって、ここでは、URLのページ（共有画面、コントロール画面など）を表示したり、画面上から各種指示などを入力したりなどするためのものである。

【0020】次に、図 2 の順番に従い図 1 の構成における、共有画面およびコントロール画面の表示などについて詳細に説明する。図 2 は、本発明の動作説明図（共有画面／コントロール画面の表示）を示す。ここで、クライアント H1、H2 は図 1 のクライアント 7 であり、アウエアネスサーバーは図 1 のアウエアネスサーバー 2 の共有手段 3 であり、WWWサーバーは図 1 のWWWサーバー 1 である。

【0021】図 2 において、S1、S1'、S2、S3 は、クライアント、アウエアネスサーバー 2、WWWサーバー 1 をそれぞれ起動し、動作状態にする。S4 は、クライアント H1 がサービス要求を行う。これにより、図 1 のクライアント H1 のブラウザが初期ページのURLをネットワーク 6 を介してWWWサーバー 1 に送信する。

【0022】S5 は、S4 の初期ページのURLを受信したWWWサーバー 1 が初期ページを送信する。S6 は、S5 の初期ページの送信に続けて、コントロールページを送信する。

【0023】S7 は、クライアント H1 のブラウザがS5 で送信された初期ページを受信して表示する。S8 は、クライアント H1 のブラウザがS6 で送信されたコントロールページを受信して表示する。これらS7、S8 によって、後述する図 3 に示すようなHTML文書（共有ウィンドウとコントロールウィンドウのHTML文書）を受信し、図 6 に示すように、下部に共有ウィンドウ 12 および上部にコントロールウィンドウ 11 を表示する。

【0024】S9 は、ソケットで接続する。これは、後述する図 4 の (a) のパケットを送信（図 1 のアウエアネスサーバー 2 宛に送信）する。S10 は、アウエアネスサーバー 2 がクライアントと接続したか判別する。ここでは、S9 で送信されたパケットを受信して接続したので、YES となり、S11 に進む。一方、NO の場合には、待機する。

10

20

30

40

50



【0025】S11は、S10のYESでクライアント（ブラウザ）に接続したと判明したので、全クライアントにホスト名（H1、H2・・・）を送信する。S12は、クライアントH1がS11で送信された全クライアント名を受信し、コントロールウインドウにH1、H2を表示する。例えば後述する図6のコントロールウインドウ11の左側にアイコン（●）で各ホスト（クライアント）名に一意の色で表示する（H1、H2に対応する一意の色の●で表示する（尚、自分以外のホスト名の送信を受けて自分のH1に受信したH2を表示するようにしてもよい））。

【0026】S13は、クライアントH2がS11で送信された全クライアント名を受信し、コントロールウインドウにH1、H2を表示する。例えば後述する図6のコントロールウインドウ11の左側に●で各ホスト（クライアント）名に一意の色で表示する（H1、H2に対応する一意の色の●で表示する（尚、自分以外のホスト名の送信を受けて自分のH2に受信したH1を表示するようにしてもよい））。

【0027】以上によって、クライアント（ブラウザ）が起動時に初期ページのURLをWWWサーバー1に送信すると、初期ページおよびコントロールページ（図3のHTML文書）がダウンロードされ、図6に示すように、上段にコントロールウインドウ11、下段に共有ウインドウ12を表示し、更に、コントロールウインドウ11を表示したことに対応して自動的にアウエアネスサーバー2に接続し、アウエアネスサーバー2が現在接続中の全クライアントのホスト名をダウンロードしてクライアント（ブラウザ）のコントロールウインドウ11上に共有ウインドウを表示している全クライアント名H1、H2などを表示する。これにより、共有ウインドウ要求を行った全てのクライアントのブラウザ上には図6に示すように、上段にコントロールウインドウ11、下段に共有ウインドウ12が表示され、コントロールウインドウ11には共有ホスト名などの各種情報と、共有ウインドウには全てに共通の共有情報とをリアルタイムに表示させることが可能となる。

【0028】図3は、本発明のWWWページの構成と内容例を示す。これは、既述した図2のS5、S6でWWWサーバー1からクライアントのブラウザに返信されたHTML文書10の例であって、上段はコントロールウインドウ11を表示するHTML文書であり、下段は共有ウインドウ12を表示するHTML文書である。また、2つのフレーム（コントロールウインドウと共有ウインドウ）を一緒に表示するためのHTML文書（index.html）も併せてブラウザに返信されたものである。

【0029】図4は、本発明の説明図（送信データ）を示す。図4の（a）は、ソケットで接続するときの送信データ（パケット）の例を示す。これは、既述した図2

のS9でクライアントのブラウザからWWWサーバー1に送信される送信データ（パケット）の例であり、図示の下記のデータを設定する。

【0030】・送信相手：アウエアネスサーバーのIPアドレス

- ・送信元：クライアントH1のIPアドレス
- ・送信相手：アウエアネスサーバーのMacアドレス
- ・送信元：クライアントH1のMacアドレス
- ・データ：なし

10 以上の送信データをクライアントH1が作成し送信してアウエアネスサーバー2が受信すると、共有手段3が起動され、既述した図2のS10のYES以降の処理が実行開始されることとなる。

【0031】図4の（b）は、アウエアネスサーバーからのホスト名送信の送信データ（パケット）の例を示す。これは、既述した図2のS11でアウエアネスサーバー2から各クライアントに送信される送信データ（パケット）の例であり、クライアントH1には図示の下記のデータを設定する。

20 【0032】・送信相手：クライアントH1のIPアドレス

- ・送信元：アウエアネスサーバーのIPアドレス
- ・送信相手：クライアントH1のMacアドレス
- ・送信元：アウエアネスサーバーのMacアドレス
- ・データ

・ホスト表示要求：

・H1：ON

・H2：ON

同様に、クライアントH2には図示の下記のデータを設定する。

30 【0033】・送信相手：クライアントH2のIPアドレス

- ・送信元：アウエアネスサーバーのIPアドレス
- ・送信相手：クライアントH2のMacアドレス
- ・送信元：アウエアネスサーバーのMacアドレス
- ・データ

・ホスト表示要求：

・H1：ON

・H2：ON

40 以上の送信データをアウエアネスサーバー2が作成し送信してクライアントH1、H2が受信することで、既述した図2のS12、S13の処理が実行開始され、図6のコントロールウインドウ11上に共有するホスト名（クライアント名）H1、H2が全てに表示されることとなる。

【0034】図4の（c）、（d）は、赤ペン情報の送信データ（パケット）の例を示す。これは、後述する図8の順番に従い共有ウインドウ上に表示する“赤ペン”のオブジェクト、表示座標をアウエアネスサーバー2に送信し（図4の（c））、アウエアネスサーバー2が全

てのクライアント（ここではH2）に放送するときの送信データの例である（図4の（d））。

【0035】図4の（c）は、クライアントH1がアウエアネスサーバー1に送信する“赤ペン”の送信データの例を示す。ここでは、図示の下記のデータを設定する。

- ・送信相手：アウエアネスサーバーのIPアドレス
- ・送信元：クライアントH1のIPアドレス
- ・送信相手：アウエアネスサーバーのMacアドレス
- ・送信元：クライアントH1のMacアドレス
- ・データ
- ・赤ペン要求：
- ・形：
- ・座標：X座標とY座標
- ・ON/OFFの種別：ONあるいはOFF

以上の送信データをクライアントH1が作成し送信してアウエアネスサーバー2が受信する。

【0036】図4の（d）は、アウエアネスサーバー1がクライアントH2に転送する“赤ペン”の送信データの例を示す。ここでは、図示の下記のデータを設定する。

- ・送信相手：クライアントH2のIPアドレス
- ・送信元：アウエアネスサーバーのIPアドレス
- ・送信相手：クライアントH2のMacアドレス
- ・送信元：アウエアネスサーバーのMacアドレス
- ・データ
- ・赤ペン要求：H1
- ・形：
- ・座標：X座標とY座標
- ・ON/OFFの種別：ONあるいはOFF

以上の送信データをアウエアネスサーバー2が作成して他のクライアントH2に送信し、クライアントH2が受信することで、クライアントH1のブラウザの共有ウィンドウ上で赤ペンを作成してその情報（形、座標）を他の全てのクライアントに送信して共有ウィンドウ上にリアルタイムに表示させることが可能となる。

【0037】図4の（c）は、共有画面上でスクロールするときの情報（スクロールバーの位置情報）の送信の例を示す。これにより、共有画面上に表示されている画面をスクロールすることが可能となる。

【0038】図5は、本発明の動作説明図（共有）を示す。これは、既述した図2の順番に従い図3のHTML文書でクライアントのブラウザの上段にコントロールウィンドウ11、下段に共有ウィンドウ12を表示すると共にコントロールウィンドウ11上に共有するホスト名（クライアント名）H1、H2などを表示した状態で、共有ウィンドウに共有情報を表示するときの手順である。

【0039】図5において、S21、S22、S23は、クライアントH1、H2、アウエアネスサーバー2

が既に起動済みで、動作状態である。S24は、WWWサーバー1以外にも、WWWサーバーとして、W2を起動して、動作状態にする。

【0040】S25は、クライアントH1のブラウザ上のコントロールウィンドウ11上でURLの入力を行う（図6のコントロールウィンドウ11上の連携用のURL入力欄にURLを入力する）。そして、URLを送信する。

【0041】S26は、S25で送信されたURLをここではアウエアネスサーバー2が受信したか判別する。YESの場合には、S27に進む。NOの場合には、待機する。

【0042】S27は、S26のYESで所定のURLを受信したと判明したので、ここでは、全クライアントに該当URLを送信する（指定された共有ページのURLを送信する）。

【0043】S28は、S27で送信されたURLをクライアントH1が受信し、共有ウィンドウへ表示要求を行う。S29は、S28で共有ウィンドウへの表示要求を行ったことに対応して、WWWサーバー1へそのURLのページの要求を送信する。

【0044】S30、S31は、S28とS29と同様に、クライアントH2がS27で送信されたURLを受信して共有ウィンドウへ表示要求を行い、WWWサーバー1へそのURLのページの要求を送信する。

【0045】S32は、S29、S31で送信されたページ要求に対応して、WWWページ（URLで指定されたページ（HTML文書））をそれぞれ返信する。S33、S34は、クライアントH1、H2で共有ウィンドウでページ表示（受信したページのHTML文書をブラウザの共有ウィンドウ12上に表示）する。これにより、各クライアントのブラウザの共有ウィンドウ12には、後述する図6の下段に示すように共有する同じ内容がそれぞれ表示されることとなる。

【0046】以上によって、クライアント、例えばクライアントH1が連携用のURLを入力すると、このURLがアウエアネスサーバー2に送信されてそれを全クライアントに送信し、各クライアントがWWWサーバー2に要求してそのページのHTML文書の返信を受けて各共有ウィンドウ上に共有内容（連携内容）をそれぞれ表示することが可能となる。

【0047】共有内容として表示するWWWページには、初期ページやコントロールページが格納されたWWWサーバー1とは異なる任意のWWWサイトであるWWWサーバーW2の任意のWWWページが参照できる。

【0048】図6は、本発明の画面例（初期ページとコントロールページ）を示す。ここで、上段はコントロールウィンドウ11であり、下段は共有ウィンドウ12である。これらコントロールウィンドウ11および共有ウィンドウ12は、WWWサーバー1から各クライアント

が受信した既述した図3のHTML文書10を表示することにより実現するようにしている。各項目／欄は、図示の欄外に記入した通りである。

【0049】図7は、本発明のWWW連携機能の画面例を示す。ここでは、左側がクライアントH1のブラウザ（例えばWindows95（商標名）のInternet Explorer 4.0（商標名））に表示された例を示し、右側がクライアントH2のブラウザ（Mac OS 8.1（商標名）のNetscape Navigator（商標名））に表示された例を示し、同じURL（JAISTのホームページ）をリアルタイムに異なるOS上で動作する異なるブラウザ上で参照したときの様子を示す（尚、JAISTは大学名（北陸先端科学技術大学院大学）である）。

【0050】図8は、本発明の動作説明図（赤ペン表示／移動）を示す。図8において、S41は、クライアントH1がメニューの表示を行う。S42は、赤ペンとして表示されるオブジェクトの指定を行う。

【0051】S43は、オブジェクトの表示を行う。これらS41、S42、S43は、例えば図9の（a）に示すように、ポップアップメニューを表示し、その中から赤ペンとして使用する図形（オブジェクト）、例えば矢印を指定（選択）して図示のように右下の矢印として、共有ウインドウに表示したWWWページにオーバーレイして表示する。そして、赤ペンのオブジェクト情報（オブジェクト、座標からなる情報）の送信を行う。

【0052】S44は、S43で送信されたオブジェクト情報を受信したアウエアネスサーバー2が送信元以外のクライアントにオブジェクト情報を送信する。S45は、ここでは、送信元以外のクライアント、例えばクライアントH2がS44で送信されたオブジェクト情報を受信して共有ウインドウ上に、後述する図9の（b）に示すように、オブジェクト情報をもとに“赤ペン”を同じ形状かつ同じ位置に表示する。

【0053】S46は、クライアントH1がオブジェクト（赤ペン）を移動する。移動情報をアウエアネスサーバー2に送信する。S47は、アウエアネスサーバー2が送信元以外のクライアントに移動情報を送信する。

【0054】S48は、クライアントH2がオブジェクトの移動を表示する。以上によって、あるクライアントH1が“赤ペン”となるオブジェクトを選択して表示すると、オブジェクト情報が自動送信されてアウエアネスサーバーが共有状態にある他の全てのクライアントにオブジェクト情報を転送し、各クライアントは受信したオブジェクト情報をもとに赤ペンを表示すると共に、いずれかのクライアントが赤ペンを移動させるとその移動情報がアウエアネスサーバー経由で他のクライアントが受信し、赤ペンを移動させることが可能となる。これにより、クライアントの共有ウインドウ上で赤ペンを表示して同じ位置を指示して相互にデータ通信したり、集計箇

所の指摘や質疑や会議支援に利用したりすることが可能となる。

【0055】図9は、本発明の画面例（赤ペン）を示す。図9の（a）は、あるクライアントのWWWページ上にポップアップメニューが出て、矢印や線画やテキストを入力し、“赤ペン”と指定（選択）する様子を示す。

【0056】図9の（b）は、ネットワーク（インターネットなど）を越えて入力されたオブジェクトが表示、およびオブジェクトの移動も追従する様子を示す。ここでは、図9の（a）のクライアントの共有ウインドウ上で赤ペンを指定して表示および移動し、図9の（b）のクライアントの共有ウインドウ上で追従して赤ペンを表示および移動させる様子を示したが、図9の（b）の共有ウインドウ上でもポップアップメニューを表示して、赤ペンのオブジェクトを入力し、全クライアントで共有して表示させることができる。入力されたオブジェクトはアウエアネスサーバー2によって一意に割り当てられた色で各クライアント毎に識別される。各クライアントで入力されたり、操作されるオブジェクトがリアルタイムに表示される。クライアントH1で入力したオブジェクトはクライアントH2の共有画面に表示されたり移動やサイズの動作は伝達されるが、そのオブジェクトをクライアントH2側で操作することができない。

【0057】図10は、本発明の画面例（共有ウインドウを複数枚表示する機能）を示す。ここでは、クライアントのブラウザ上に3つの共有ウインドウを設けた例を示す。これら各共有ウインドウは、全てのクライアントで共有する共有ウインドウ、グループ内のクライアントが共有する共有ウインドウ、個人相互で共有する共有ウインドウと言うようにする。これは、共有するクライアントの全員を指定、特定のグループを指定、特定のクライアント名指定などすることで任意に指定し、これら指定した共有ウインドウを複数表示して共有内のクライアント相互の間で情報の共有表示を行うことが可能となる。

【0058】図11は、本発明の動作説明図（協調作業）を示す。これは、共有するクライアントのブラウザ共有ウインドウ上に協調アプリをそれぞれ表示し、協調アプリによる協調業務処理（例えばブラウザ上で動作するJavaプログラムで記述した業務処理を協調して行う協調業務処理）を行うときの手順を示したものである。

【0059】図11において、S50は、コラボレーションサーバー4を起動して動作状態にする。S51は、クライアントH1が協調作業のURLを要求する。この要求をアウエアネスサーバー2に送信する。

【0060】S52は、S51の要求を受信したアウエアネスサーバー2がURLの放送を行う。S53は、S52の放送を受信したクライアントH1が共有ウインド



ウへ表示要求を行う。

【0061】S54は、S53の共有ウインドウへの表示要求に対応して、WWWサーバーへページ要求を行う。S55、S56は、S53、S54と同様に、クライアントH2が共有ウインドウへ表示要求を行い、この共有ウインドウへの表示要求に対応してWWWサーバーへページ要求を行う。

【0062】S57は、S54、S56のページ要求を受信したWWWサーバー1が協調作業のWWWページを送信する。S58は、クライアントH1がS57で送信された協調作業のWWWページを受信してWWWページおよび協調アプリの表示を行う。

【0063】S59は、S58と同様に、クライアントH2がS57で送信された協調作業のWWWページを受信してWWWページおよび協調アプリの表示を行う。S60は、ここでは、クライアントH2が協調アプリへ動作指示を行う。この動作指示の動作情報をコラボレーションサーバー4に送信する。

【0064】S61は、コラボレーションサーバー4が自分宛のポートのデータか判別する。YESの場合には、自分宛の送信データを受信してS62に進む。NOの場合には、待機する。

【0065】S62は、S61のYESで受信した協調アプリの動作情報について、全クライアントに当該動作情報を送信する。ここで、自分も含めたクライアントの全員、あるいは自分以外のクライアントの全員のいずれの方式で協調アプリの動作情報を送信してもよい。

【0066】S63は、送信元のクライアントH2がここでは、協調アプリの動作情報を受信し、協調アプリの動作処理を開始する。S64は、送信元以外のクライアントH1が協調アプリの動作情報を受信し、協調アプリの動作処理を開始する。

【0067】以上によって、あるクライアントが協調作業のURL要求を行い、WWWサーバー1からダウンロードされた協調作業用のページを表示および協調アプリ（1つあるいは任意の中から選択した協調アプリ）を表示し、協調アプリの動作指示に対応して動作情報を全員あるいは送信元を除いた全員のクライアントにコラボレーションサーバー4を経由して送信し、各クライアントの共有ウインドウ上で協調作業を開始することが可能となる。

【0068】図12は、本発明の画面例（協調エディタ）を示す。ここでは、左側のブラウザH1はクライアントH1上で動作するブラウザであって、例えばNetscape4.03(ja)（商標）である。右側のブラウザH2はクライアントH2上で動作するブラウザであって、例えばMicrosoft Internet Explorer4.0（商標名）である。このように左側のブラウザH1と、右側のブラウザH2という異なるブラウザ上で協調アプリ（java言語で記述したアプ

レット）が連携して作業を行うことが可能となる。この図示の例では、エディタが連携して、左側あるいは右側のいずれか一方で入力されたテキストが全員に表示される。フォントメニューの変更も連携され、フォントの大きさ、タイプも協調して連携される。また、URLを指定してサーバーにあるファイルを読み込んで連携して協調作業を行うこともできる。

【0069】尚、本実施例では、WWWサーバー1、アウエアネスサーバー2、コラボレーションサーバー4を説明の都合上分けて説明したが、従来のWWWサーバー1上にアウエアネスサーバー2、コラボレーションサーバー4の機能を持たせてもよいし、他のサーバーにアウエアネスサーバー2とコラボレーションサーバー4の機能を持たせてもよい。

【0070】図13は、本発明の動作説明図（切断状況の検出）を示す。図13において、S71は、システムに接続中のクライアントのひとつであるH1がブラウザを終了させたり、共有用のコントロールページを抜けて別のWWWページを参照するなど、連携システムを終了させる。

【0071】S72は、システムの終了により、アウエアネスサーバー2と接続していたソケットが切断される。S73は、アウエアネスサーバー2がクライアントと切断したかを判別する。ここでは、S72でソケットが切断されたので、YESとなり、S74に進む。一方、NOの場合には、待機する。

【0072】S74は、クライアントH1が切断されたと判明したので、全クライアントに対して、現在待機状態にあるホスト名（H2・・・）を送信する。S75は、現在の接続状態にあるホスト名を受信して、コントロールウインドウにH2を表示する。

【0073】図14は、本発明の動作説明図（ブラウザ制御、スクロール）を示す。図14において、S81は、コントロールウインドウのコントローラで図6におけるスクロールボタンの押下などによって共有ウインドウのWWWページのスクロール画面を操作する。

【0074】S82は、S81によって入力されたスクロール量と方向によって共有ウインドウの画面をスクロールさせる。そして、アウエアネスサーバー2に図4の(e)に示されるスクロール情報（この場合、共有画面のスクロールの現在位置）を送信する。

【0075】S83は、クライアントH1から受け取ったスクロール情報を送信元以外であるクライアントH2など全接続クライアントへ放送する。S84は、アウエアネスサーバー2から受け取ったスクロール情報に従い、共有ウインドウの画面をスクロールさせる。

【0076】上記と同様に、ブラウザのサイズを変更した情報や、アイコン状態になったことやWWWページのロードを完了したことや、フレームが変更した、ブラウザの位置情報などを伝達しあって、ブラウザの状態が共



有される。

【0077】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ブラウザとWWWサーバーの他に共有手段3を動作させるアウェアネスサーバーおよび協調手段5を動作させるコラボレーションサーバーなどのサーバーを設ける構成を採用しているため、複数のブラウザで共有画面、共有の赤ペン、およびJavaプログラムなどによる協調作業を実現できる。これらにより、従来はブラウザはサーバーのページの情報を参照できるのみであったが、任意のサーバーに共有手段3および協調手段5を設けることで各ブラウザで共有画面（共有ウインドウ）を表示して情報の共有表示を実現したり、赤ペンで共通の位置を指示したり、ブラウザの協調制御を行ったりして会話などができ、更に協調アプリ（アプレットなど）を協調画面（共有した協調ウインドウ）にリアルタイムに表示して協調作業を行うことが可能となった。また、共有表示だけでなく、共有画面から入力もでき、入力した入力状況が各クライアントで相互に伝達して表示させ、双方向の共有を実現できる。

【図面の簡単な説明】

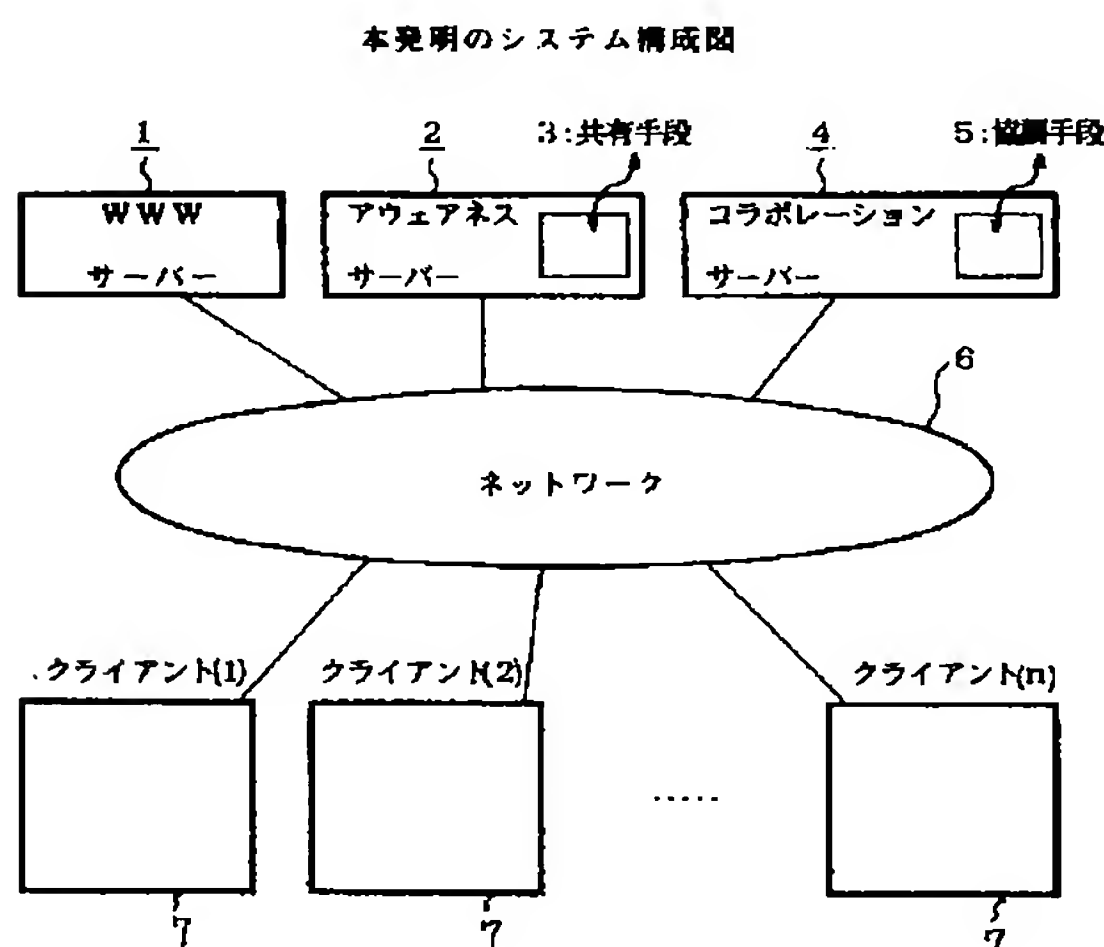
【図1】本発明のシステム構成図である。

【図2】本発明の動作説明図（共有画面／コントロール画面の表示）である。

【図3】本発明のWWWページの構成と内容例である。

【図4】本発明の説明図（送信データ）である。 \*

【図1】



\* 【図5】本発明の動作説明図（共有）である。

【図6】本発明の画面例（初期ページとコントロールページ）である。

【図7】本発明のWWW連携機能の画面例である。

【図8】本発明の動作説明図（赤ペン表示／移動）である。

【図9】本発明の画面例（赤ペン）である。

【図10】本発明の画面例（共有ウインドウを複数枚表示する機能）である。

10 【図11】本発明の動作説明図（協調作業）である。

【図12】本発明の画面例（協調エディタ）である。

【図13】本発明の動作説明図（切断状況の検出）である。

【図14】本発明の動作説明図（ブラウザ制御、スクロール）である。

【符号の説明】

1：WWWサーバー

2：アウェアネスサーバー

3：共有手段

20 4：コラボレーションサーバー

5：協調手段

6：ネットワーク

7：クライアント

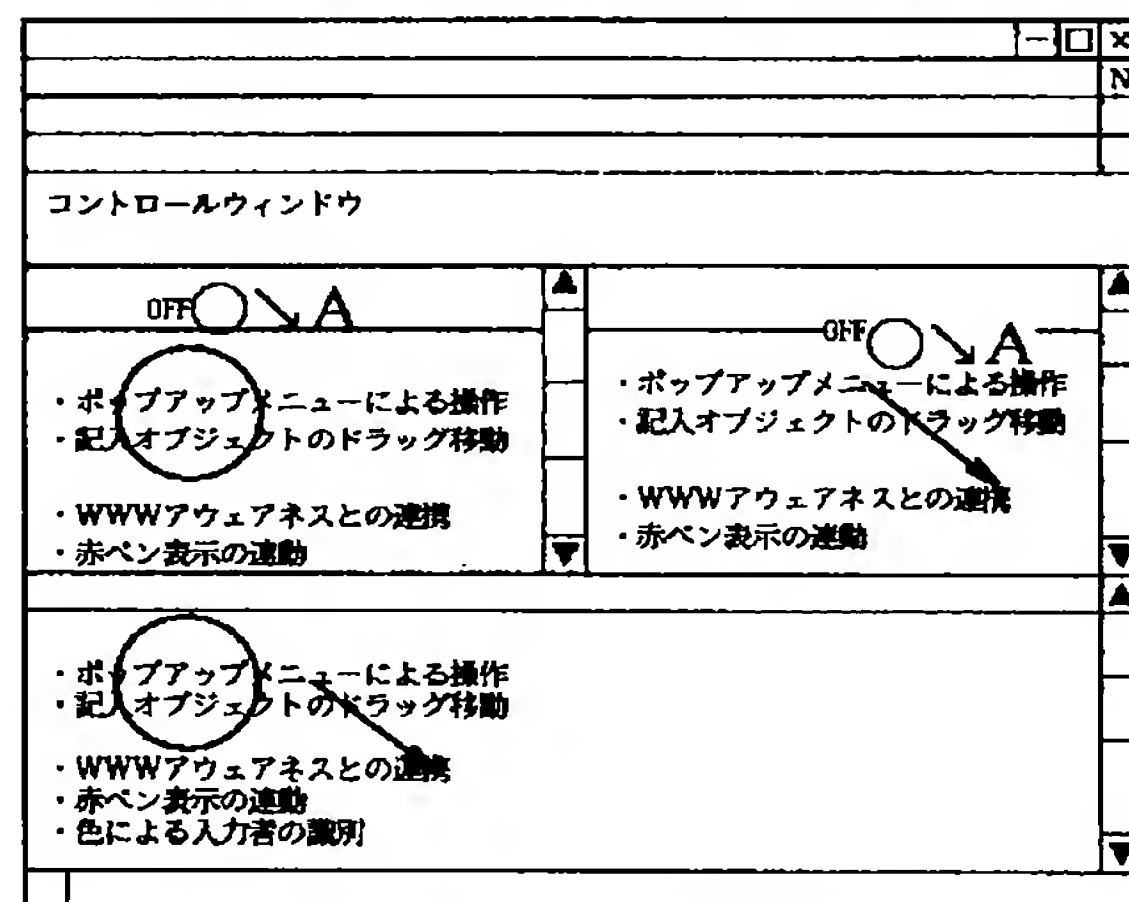
10：HTML文書

11：コントロールウインドウ（コントロール画面）

12：共有ウインドウ（共有画面）

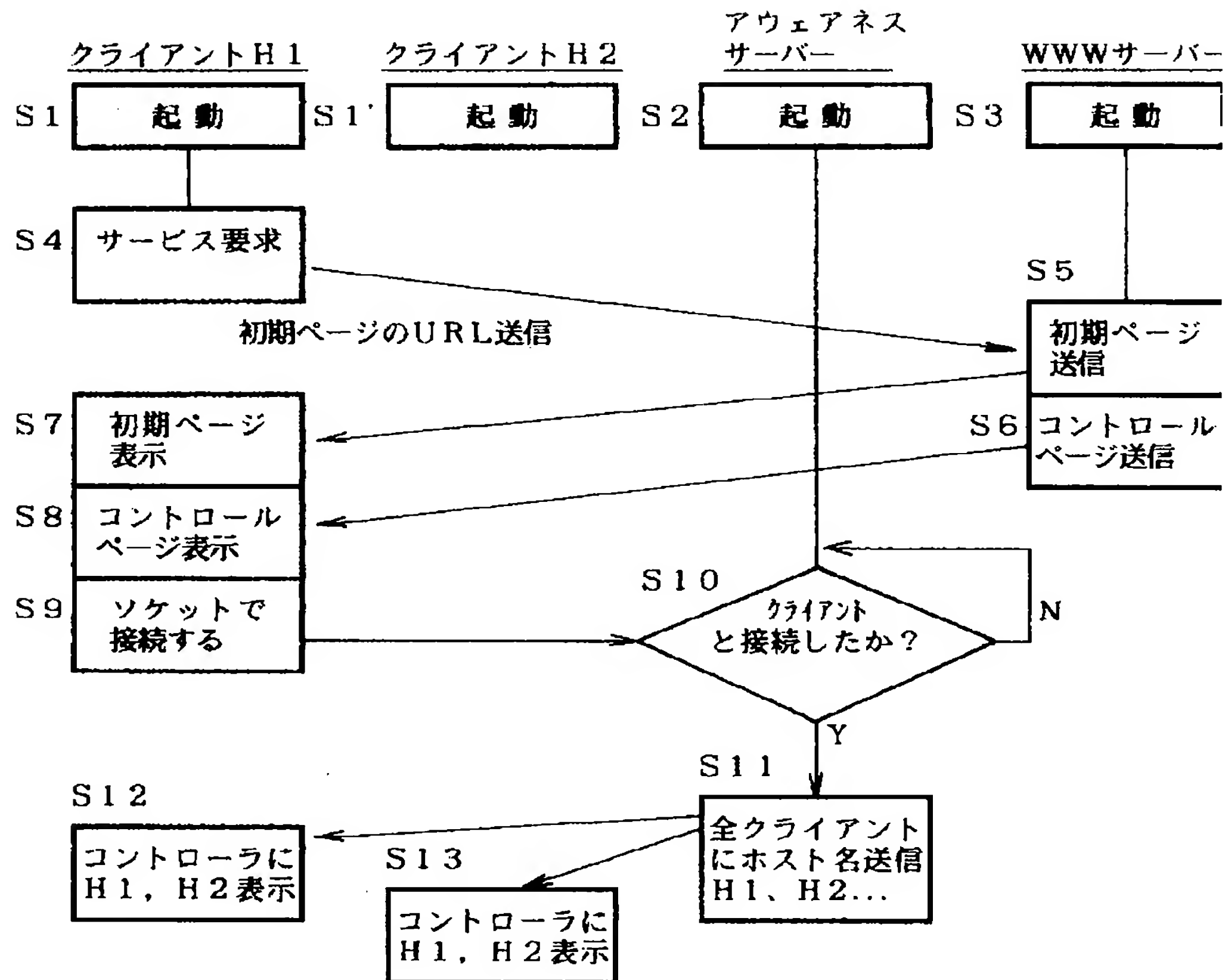
【図10】

本発明の画面例（共有ウインドウを複数枚表示する機能）



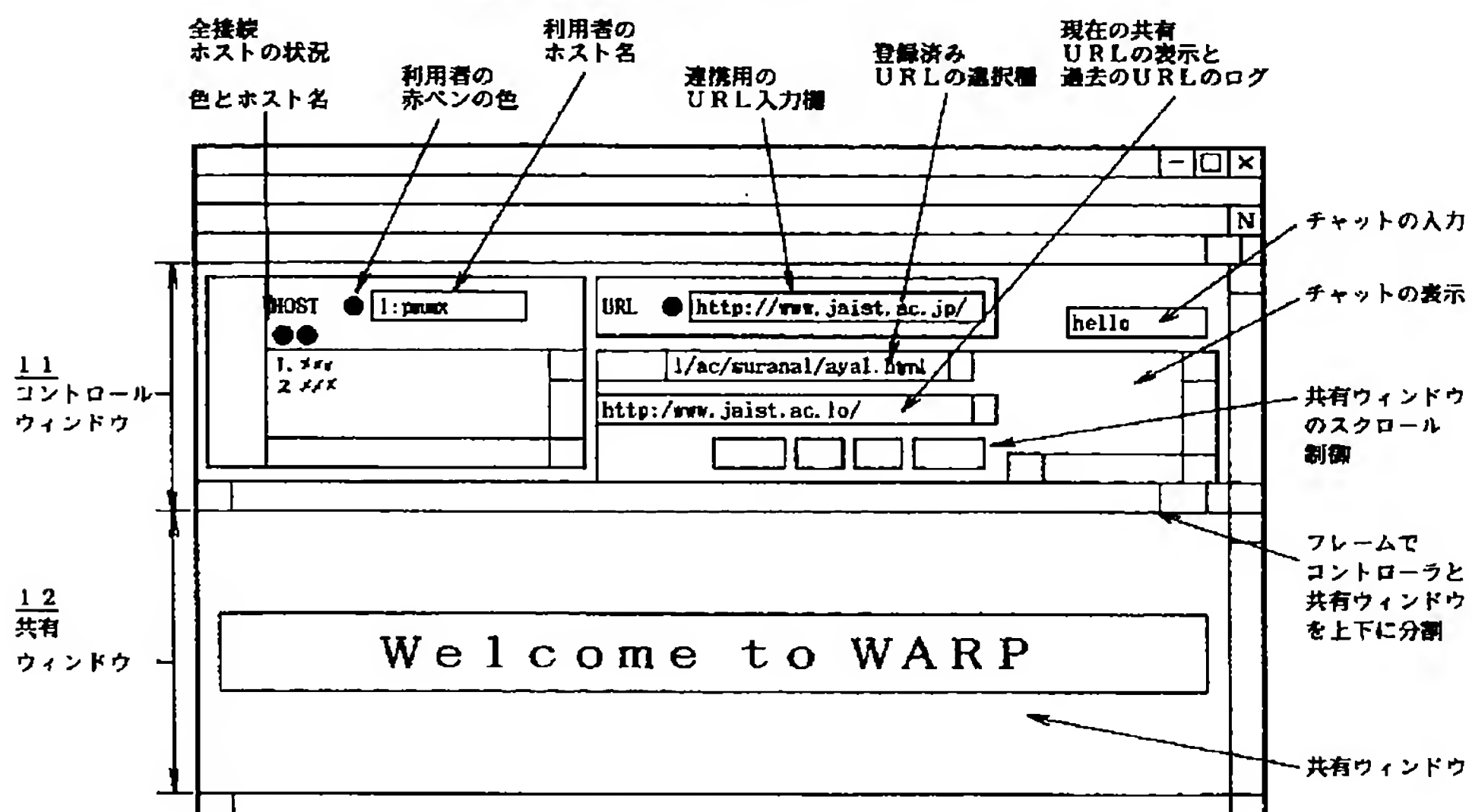
【図2】

本発明の動作説明図（共有画面／コントロール画面の表示）

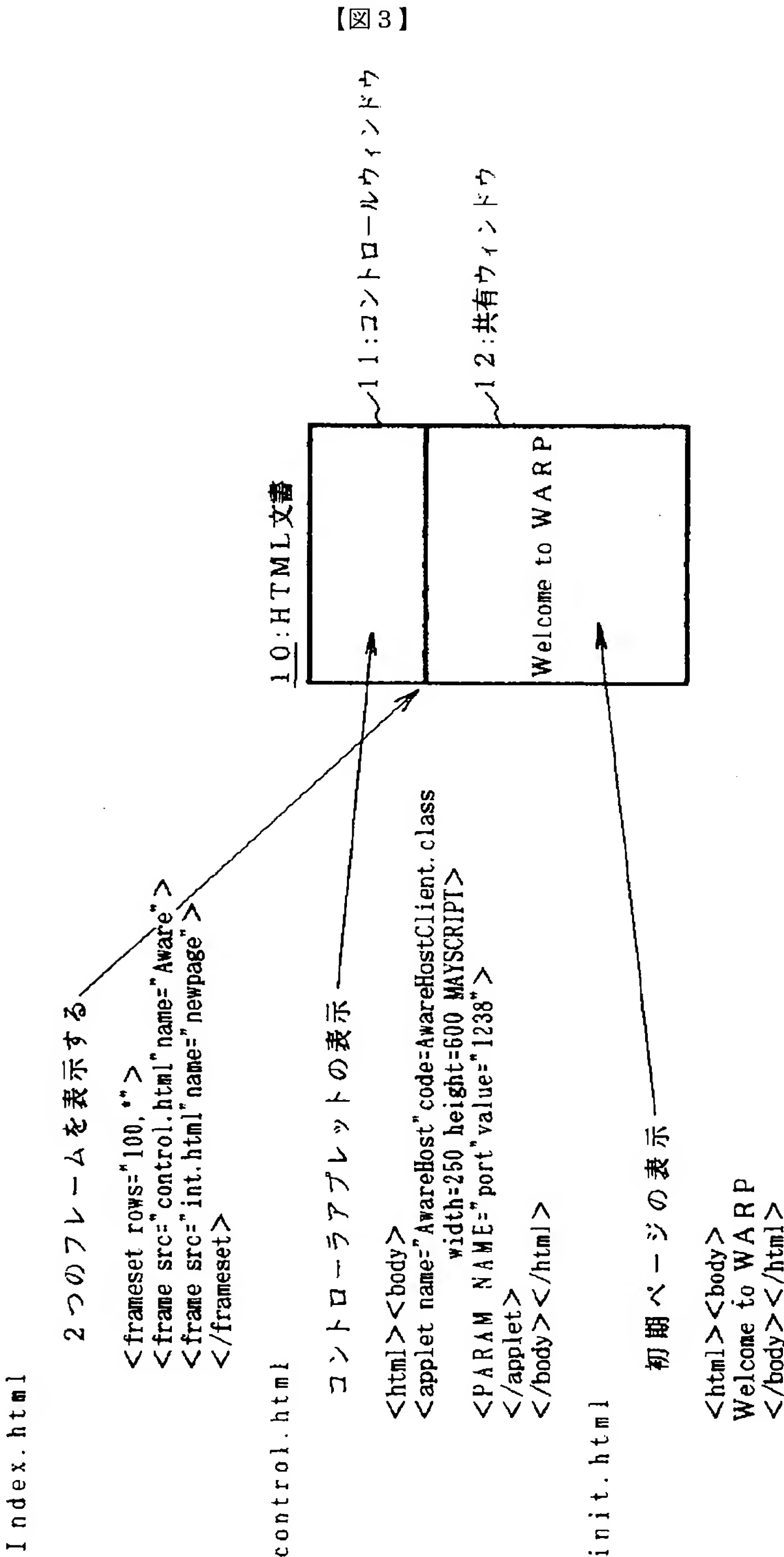


【図6】

本発明の画面例（初期ページとコントロールページ）



本発明のWWWページの構成と内容例





本発明の説明図（送信データ）

(a) ソケットで接続		送信相手	送信元	送信相手	送信元	データ	
H1からサーバーへ		アウェアネスサーバーのIPアドレス	クライアントH1のIPアドレス	アウェアネスサーバーのMacアドレス	クライアントH1のMacアドレス	なし	

(b) アウェアネスサーバーからの接続情報送信

H1へ		クライアントH1のIPアドレス	アウェアネスサーバーのIPアドレス	クライアントH1のMacアドレス	アウェアネスサーバーのMacアドレス	ホスト表示要求	H1	ON	H2	ON
H2へ		クライアントH2のIPアドレス	アウェアネスサーバーのIPアドレス	クライアントH2のMacアドレス	アウェアネスサーバーのMacアドレス	ホスト表示要求	H1	ON	H2	ON

(c) 赤ペン情報

H1からサーバーへ		アウェアネスサーバーのIPアドレス	クライアントH1のIPアドレス	アウェアネスサーバーのMacアドレス	クライアントH1のMacアドレス	赤ペン要求	形	X座標	Y座標	ONかOFF
-----------	--	-------------------	-----------------	--------------------	------------------	-------	---	-----	-----	--------

(d) 赤ペン情報

サーバーからH2へ		クライアントH2のIPアドレス	アウェアネスサーバーのIPアドレス	クライアントH2のMacアドレス	アウェアネスサーバーのMacアドレス	赤ペン要求	H1	形	X座標	Y座標	ONかOFF
-----------	--	-----------------	-------------------	------------------	--------------------	-------	----	---	-----	-----	--------

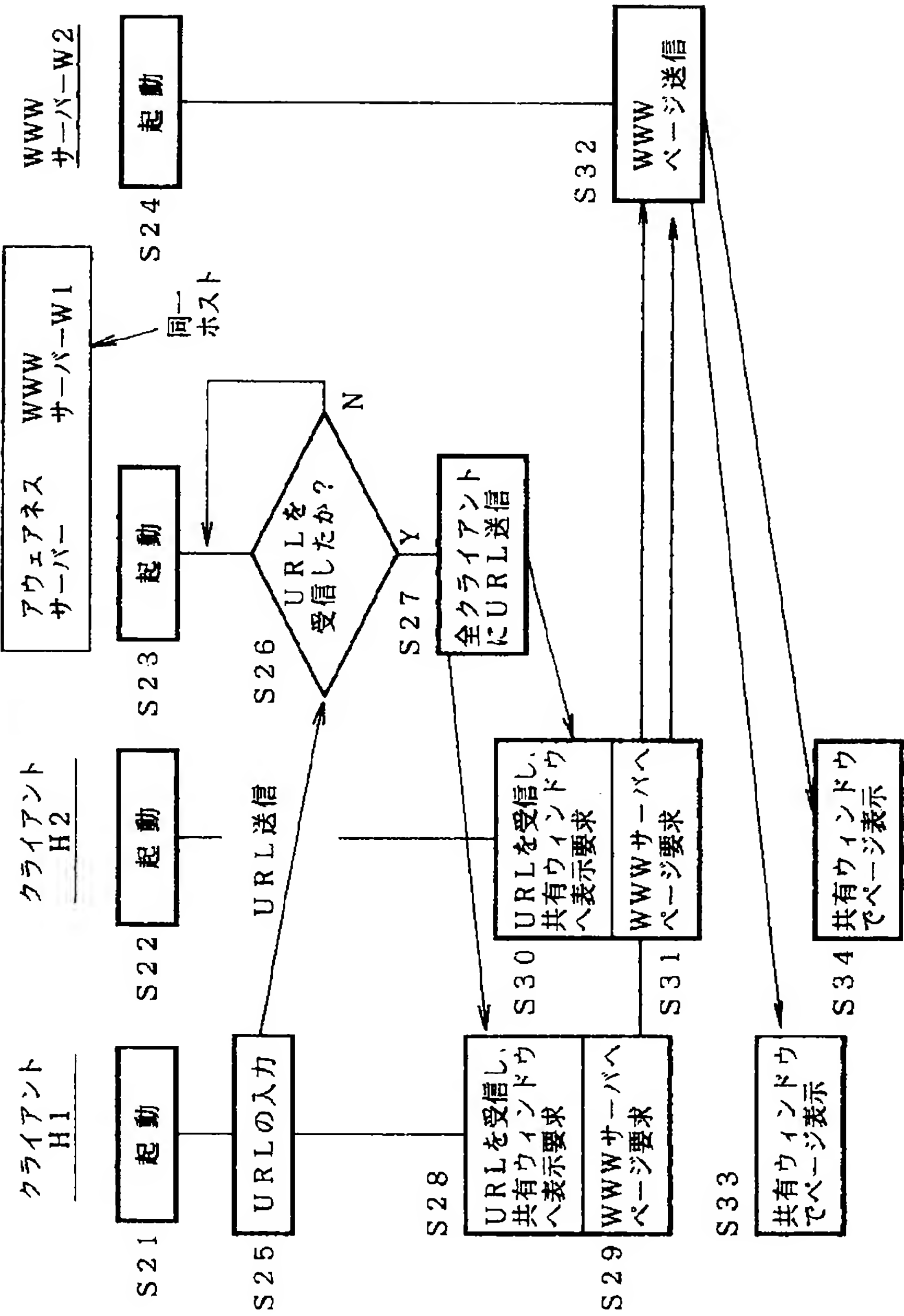
(e) ブラウザ情報（スクロール連携の例）

H1からサーバーへ		アウェアネスサーバーのIPアドレス	クライアントH1のIPアドレス	アウェアネスサーバーのMacアドレス	クライアントH1のMacアドレス	(ブラウザ情報) 現在のスクロールバーの位置座標				
-----------	--	-------------------	-----------------	--------------------	------------------	-----------------------------	--	--	--	--

【図4】

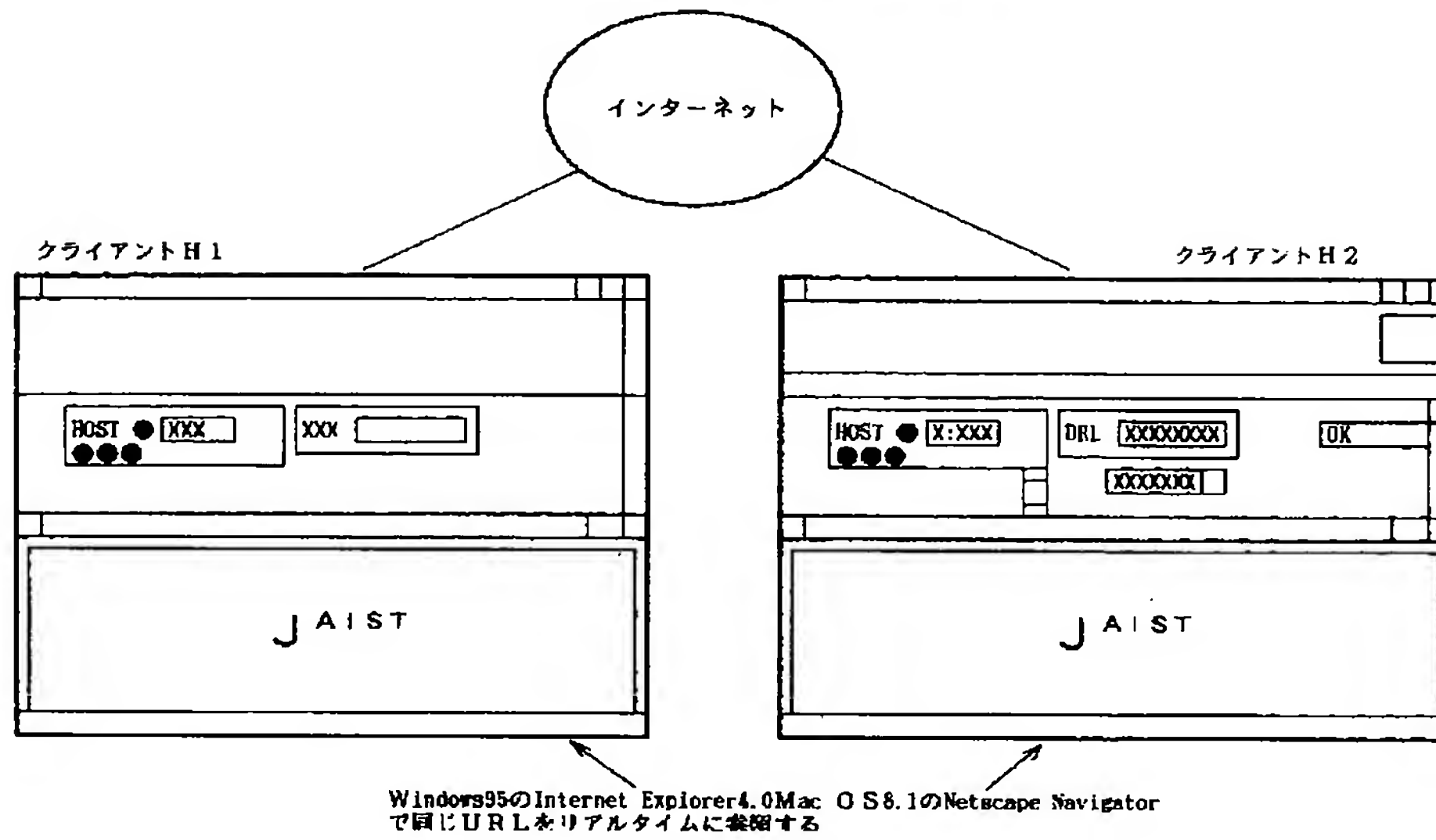
【図5】

本発明の動作説明図（共有）



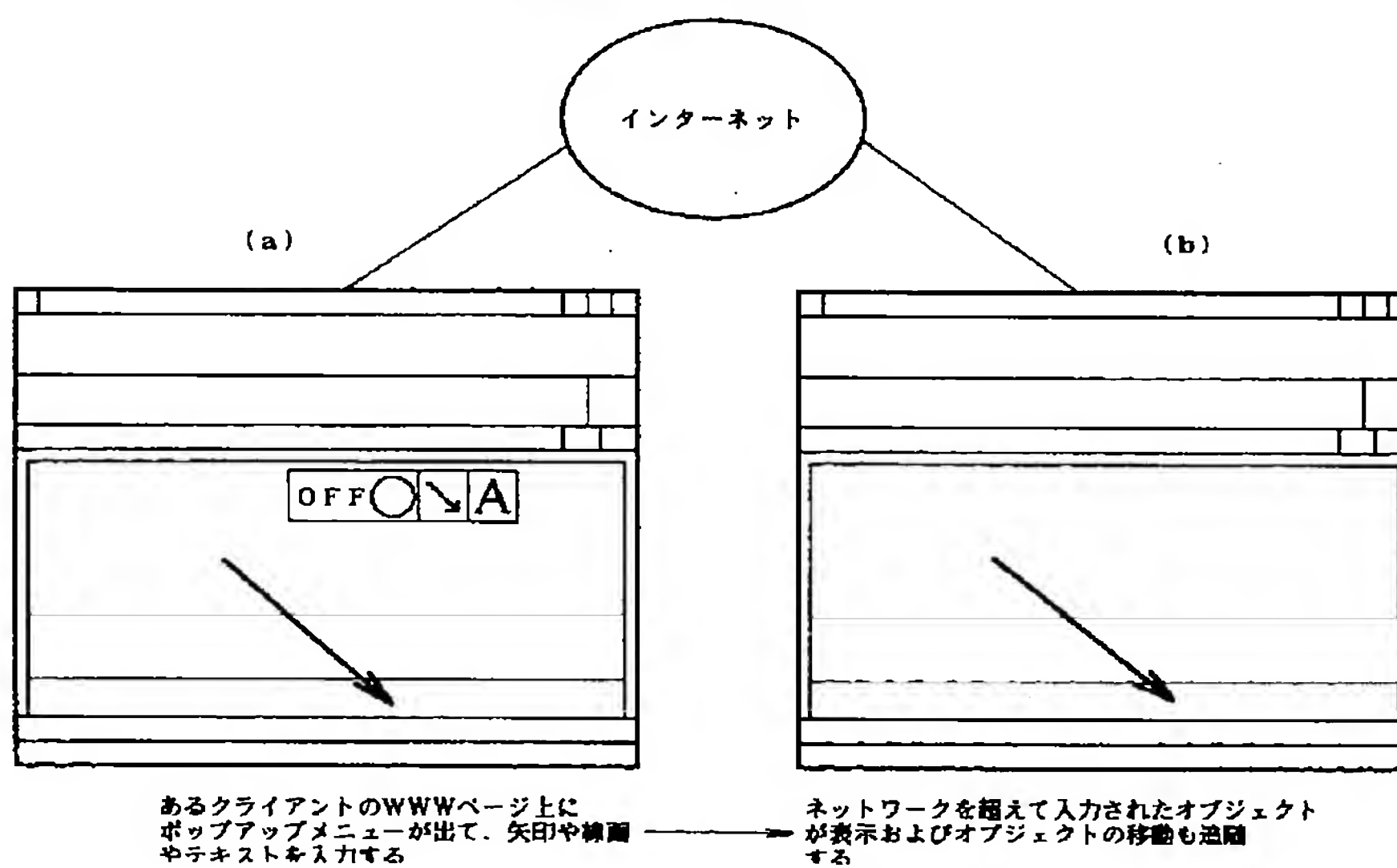
【図7】

本発明のWWW連携機能の画面例



【図9】

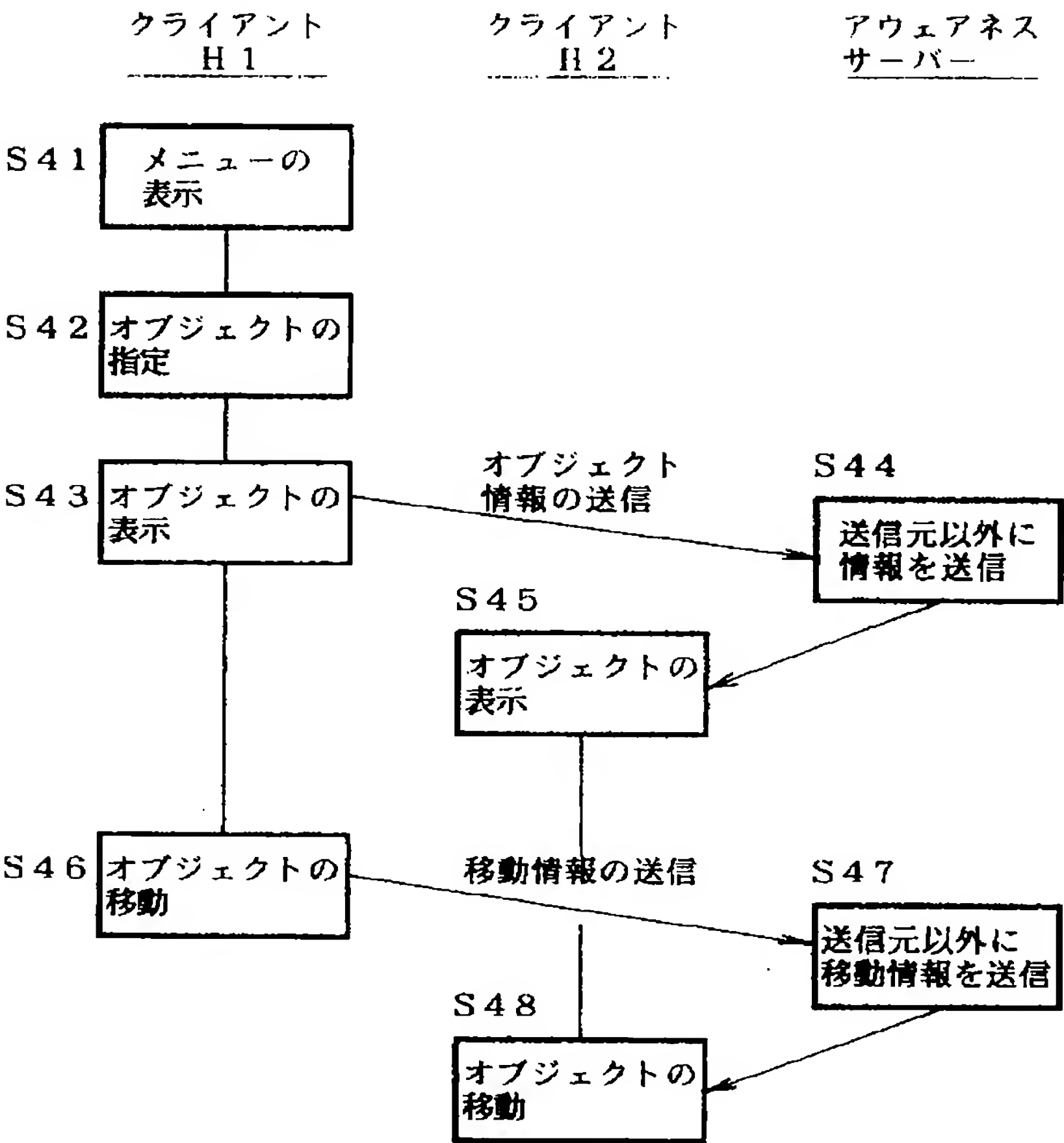
本発明の画面例（赤ペン）





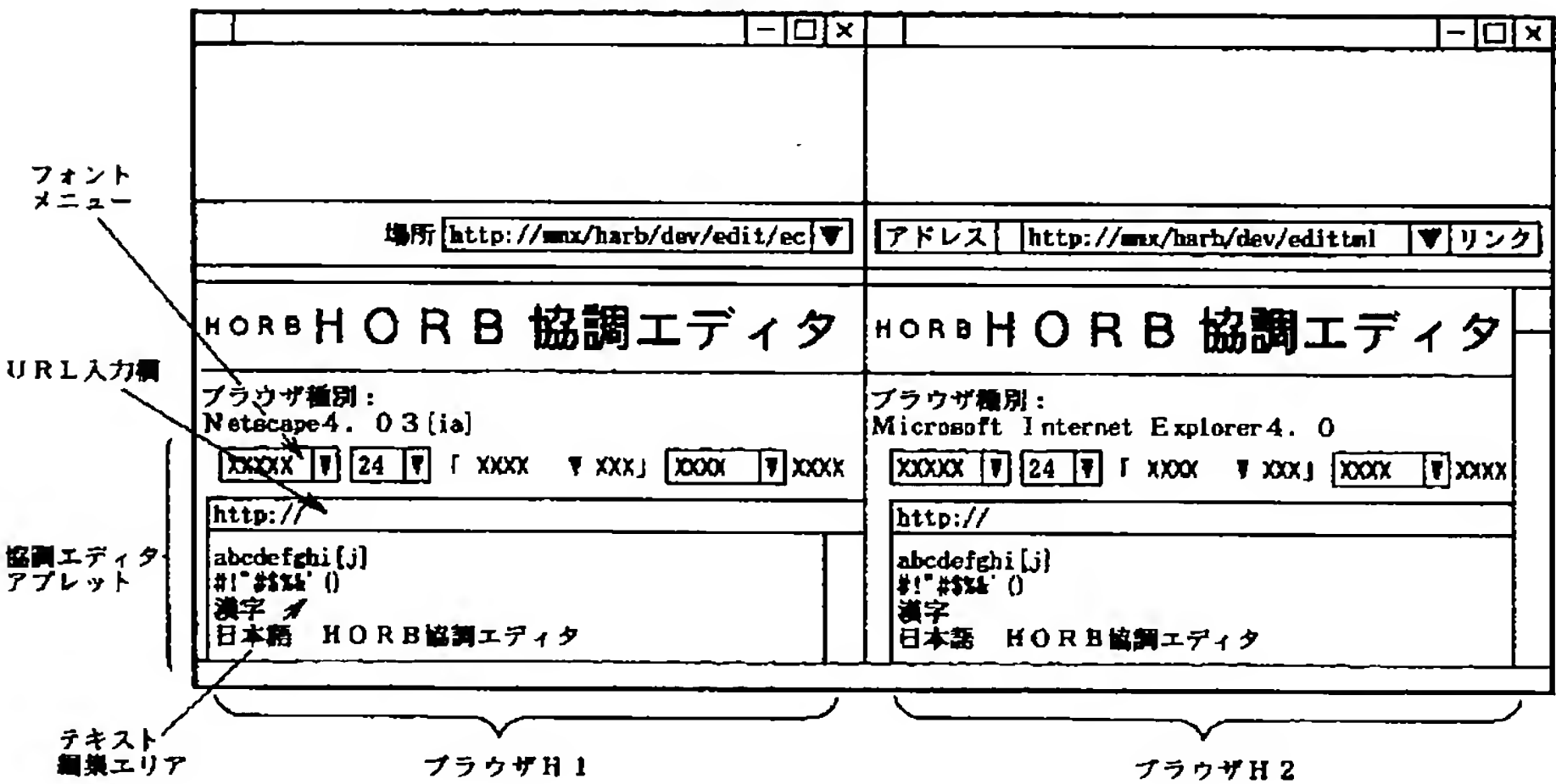
【図8】

本発明の動作説明図（赤ペン表示／移動）



【図12】

本発明の画面例（協調エディタ）



【図11】

